

5. Коробов А.В., Бушукина О.С., Сбитнева М.Н. Лекарственные и ядовитые растения в ветеринарии. – СПб.: Лань, 2007. – 256 с.
6. Кузьменко А.М. Микробиоценоз кишечника и его коррекция при желудочно-кишечных заболеваниях новорожденных телят: автореф. дис. ... канд. вет. наук. – Благовещенск, 2011. – 25 с.
7. Овчинников А.А., Иванова Л.В., Иванов Е.В. Изменения кишечной микрофлоры телят молочного периода выращивания при использовании в рационе сорбента и пробиотика // Ветеринарный врач. – 2012. – №1. – С. 37–39.
8. Рабинович А.М. Лекарственные растения России. – М.: Олма-Пресс, 2001. – 319 с.
9. Рецкий М.И., Бузлама В.С., Каверин Н.Н. Пероксидное окисление липидов и система антиоксидантной защиты в период ранней постнатальной адаптации у телят // С.-х. биология. – 2004. – №2. – С. 56–60.
10. Сидоров М.А., Субботин В.В. Основы профилактики желудочно-кишечных заболеваний новорожденных животных // Ветеринария. – 1998. – №1. – С. 3–6.
11. Созинов В.А., Ермолина С.А. Применение альгосола при бронхопневмонии и диспепсии телят // Ветеринария. – 2011. – №4. – С. 10–12.
12. Томчук В.А., Мельничук Д.А. Перекисное окисление липидов крови телят, больных диспепсией // Ветеринария. – 2003. – №8. – С. 35–37.
13. Шкуратова И.А. Эффективность применения витадаптина и гермивита при выращивании телят // Ветеринария. – 2007. – №6. – С. 13–15.
14. Шуканов А.А., Семенов В.Г. Выращивание телят в условиях адаптивной технологии // Ветеринария. – 2000. – №10. – С. 48–51.



УДК 636:612.82

Н.М. Мандро, Т.В. Федоренко

КОСТНЫЙ МОЗГ, ЕГО СОСТАВ И СТРУКТУРА В СРАВНЕНИИ У ДИКИХ ЖВАЧНЫХ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

*В работе представлены первые, ранее не исследованные данные о цитологическом составе костного мозга сибирской косули (*Capreolus pygargus*), его перспективы использования как стимулятора антигенных популяций.*

Ключевые слова: костный мозг, клеточные популяции, клеточная насыщенность, миелограмма, миелобластический ряд, эритробластический ряд, костномозговой индекс.

N.M. Mandro, T.V. Fedorenko

BONE MARROW, ITS COMPOSITION AND STRUCTURE IN COMPARISON WILD RUMINANT VERSUS AGRICULTURAL ANIMALS

*The article presents the first, earlier not investigated data on bone marrow cytologic composition of Siberian roe (*Capreolus pygargus*), the prospects of its use as antigenic population stimulator.*

Key words: bone marrow, cellular populations, cellular saturation, myelogram, myeloblastic row, erythroblastic row, marrow index.

Введение. Изучению влияния биологически активных препаратов на механизмы специфической и неспецифической резистентности организма и их коррекции в настоящее время уделяется все больше внимание. Актуальным вопросом является использование костного сырья, так как клетки костного мозга выполняют функцию иммуномодуляторов [4]. Костный мозг – основной орган гемопоэза, в нем находится самоподдерживающаяся популяция стволовых клеток [2]. Полипотентные стволовые клетки производят несколько общих клеток-предшественников, которые затем дифференцируются на клетки эритроидного, гранулоцитарного, мегакариоцитарного и агранулоцитарного рядов. Для того чтобы знать, в каких участках клеток нахо-

дятся биологически активные вещества, необходимо знать их структуру [5]. Наиболее полное представление о состоянии кроветворной системы дает цитологическое исследование костного мозга [1].

В литературных источниках можно найти информацию о цитологическом составе костного мозга сельскохозяйственных животных [3], но данных по изучению костного мозга диких жвачных животных мало. Костный мозг сибирской косули Амурской области не изучался, поэтому **целью** нашего исследования стало изучение морфологической структуры костного мозга сибирской косули, определение нормативных величин и сравнение с показателями сельскохозяйственных видов животных (крупный рогатый скот, мелкий рогатый скот).

Материалы и методы исследований. Материалом для данного исследования послужили клеточные популяции костного мозга сельскохозяйственных животных (коров (3), коз (3) и свободноживущих животных (сибирской косули (3)), возраст которых варьировал от 8 до 12 месяцев. Мазки костного мозга готовили общепринятым методом, их окрашивание проводили по методу Паппенгейма. Фиксированные и окрашенные мазки костного мозга исследовали сначала под малым увеличением (ок. 15, об. 10), чтобы установить качество приготовленных мазков и получить общее представление о насыщенности клетками, а затем с иммерсионной системой под большим увеличением (ок. 15, об. 90). Клетки считали по методу Н.А. Аринкина, то есть подсчитывали подряд все попадающиеся клетки в разных участках мазка общим количеством не менее 500, а затем выводили процентное соотношение клеток.

Результаты исследования. Исследование препаратов под малым увеличением позволило установить, что мазки костного мозга хорошо просматриваются, клетки которого четко окрашены и препараты богаты клеточными элементами. При этом проводили дифференцированный подсчет миелокариоцитов.

При большом увеличении частицы костного мозга выглядят как окрашенные в синий цвет участки, которые содержат сосуды, клетки стромы, плазматические клетки и предшественники клеток крови. В пределах единичной частицы определили процентные доли пространства, занятого гемическими клетками (т.е. темно-синими) и жиром (круглые и овальные светлые области). Доля пространства занятая клетками составляет от 40 до 65%, жиром от 35 до 60%.

Путем наблюдения общей клеточной насыщенности установили, что все препараты костного мозга с нормальной клеточной насыщенностью, так как имеют намного больше отдельных ядерных клеток и включают незрелые формы.

Изучение клеточного состава костного мозга сельскохозяйственных и свободноживущих животных (табл. 1) по содержанию миелобластических клеток показало, что большее количество клеток миелобластического ряда содержалось в костном мозге крупного рогатого скота – 47,8%, у коз меньше на 2,9%, у сибирской косули на 4,9 %. Однако анализ клеточного состава позволил выявить некоторые особенности. У коров обнаружилось большее содержание в костном мозге молодых форм клеток, чем у домашней козы, у которой отмечается больше зрелых клеток. У сибирской косули промиелоцитов меньше, чем у коров на 0,3%, а миелоцитов на 1,7%, но больше, чем у коз, на 0,2 и 0,6% соответственно. Метамиелоцитов в костном мозге коров больше, чем у сибирской косули, на 1,9%, а у коз этот показатель ниже на 2,2 % (разница показателей достоверна). Содержание эозинофилов у сибирской косули наблюдается в меньшем количестве ($P < 0,05$) чем у коров и коз, а содержание базофилов в большем количестве и составляет 0,5 %.

Таблица 1

Клеточный состав костного мозга различных видов животных

Клеточные элементы		Коровы	Козы	Сибирские косули
1		2	3	4
Промиелоциты		$1,0 \pm 0,06^{***}$	$0,5 \pm 0,18^{***}$	$0,7 \pm 0,02^{***}$
Миелоциты		$3,6 \pm 0,04^{**}$	$1,3 \pm 0,15$	$2,0 \pm 0,16^*$
Метамиелоциты		$7,3 \pm 0,10$	$5,1 \pm 0,37^*$	$5,6 \pm 0,04^{**}$
Нейтрофилы	палочкоядерные	$15,7 \pm 0,47^*$	$9,2 \pm 0,32$	$9,2 \pm 0,28^*$
	сегментоядерные	$11,7 \pm 0,66$	$20,3 \pm 0,46$	$18,5 \pm 0,09^{**}$
	всего	$27,0 \pm 0,34^{**}$	$29,5 \pm 0,14^{**}$	$27,7 \pm 0,19$

Окончание табл. 1

1		2	3	4
Эозинофилы всех генераций		8,7±0,22*	7,9±0,33*	7,0±0,49*
Базофилы		0,3±0,01	0,6±0,17***	0,33±0,25***
Все нейтрофильные элементы		47,8±0,69**	44,9±0,35**	43,4±0,43**
Эритробласты		0,5±0,13***	0,5±0,18***	0,8±0,09***
Нормоциты	базофильные	6,0±0,11*	9,2±0,03*	7,8±1,18
	оксифильные	29,4±0,52	37,2±0,38**	37,1±0,34
Все эритроидные элементы		35,9±0,34**	46,8±0,47	45,7±0,98*
Лимфоциты		12,1±0,17	5,7±0,35*	7,3±0,38
Моноциты		2,1±0,08*	0,5±0,17***	1,1±0,19***
Плазматические клетки		0,8±0,11***	0,4±0,01**	0,5±0,17
Мегакарициты		0,4±0,15	Единицн.	0,2±0,16
Ретикулярные клетки		0,9±0,03*	1,6±0,14*	1,7 ±0,34

*P<0,05; **P<0,01; ***P>0,05 – показатели различий результатов.

Проведя сравнение по эритробластическому ряду, можно отметить, что наибольшее содержание клеток отмечается у коз (46,8%) и у сибирской косули (46,6%) (различия достоверны). Из всех представленных клеток эритроидного ряда наиболее ценными для иммунологии являются эритробласты, в клетках которых имеется комплекс Гольджи, необходимый для синтеза глобулинов, и при анализе данных наибольшее их количество наблюдается у сибирской косули и составляют 0,7%, что подтверждается статистически (P<0,05).

Моноциты образуют самостоятельную клеточную линию мононуклеарной фагоцитирующей системы и в тесном взаимодействии с лимфоцитами выполняют ведущую роль во всех видах иммунных реакций, а плазмциты синтезируют различные классы иммуноглобулинов. Поэтому содержание этих клеток в костном мозге очень важно при подборе материала для приготовления иммуностимулирующих препаратов.

Изучение особенностей состава костного мозга по содержанию клеток моноцитарного и лимфоцитарного ростка диких жвачных и сельскохозяйственных животных в сравнении показало, что лимфоцитов и моноцитов у коров больше, чем у сибирской косули, на 5,2 и 1,0% соответственно, меньшее их количество наблюдается у коз. Количество ретикулярных клеток сибирской косули больше, чем у коров, на 0,9% и больше, чем у коз, на 0,2%. Количество плазматических клеток наблюдается у коров (0,8%), это больше, чем у сибирской косули и коз, на 0,3 и 0,4% соответственно.

При исследовании костного мозга, кроме количества подсчитанных клеток, необходимо производить расчет индексов соотношения между молодыми и зрелыми формами клеток. Результаты расчетов (табл. 2) показали, что индексы соотношения у коров выше, то есть количество молодых форм клеток в процентном соотношении больше, чем у коз и сибирской косули, что связано с индивидуальными особенностями организма. У сибирской косули эти показатели ниже, но находятся в пределах физиологической нормы и показывают нормальную степень зрелости клеток костного мозга.

Таблица 2

Индексы соотношения между молодыми и зрелыми формами

Индекс	Коровы	Козы	Сибирская косуля
Костномозговой индекс созревания нейтрофилов	0,44±0,02*	0,23±0,01*	0,29±0,03*
Индекс созревания эритробластов	0,82±0,03*	0,79±0,01**	0,79±0,02**
Лейко-эритробластное отношение	1,20±0,05*	0,77±0,02*	0,76±0,04*

*P<0,05; **P<0,01 – показатели различий результатов.

Заключение. Таким образом, цитологическое исследование костного мозга животных позволило дополнить морфологические характеристики клеток костного мозга сибирской косули, сравнить данные показатели с сельскохозяйственными видами животных, определить их степень зрелости и функциональную активность.

Клеточный состав костного мозга каждого вида животных имеет свои особенности. В миелограмме крупного рогатого скота преобладающим являются лимфоциты (12,1%) и миелограмма лимфоцитарного характера. У сибирской косули количество лимфоцитов меньше (6,9%), но преобладает количество эритробластов (0,7%), то есть можно утверждать, что у коров и диких жвачных животных цитологический состав костного мозга достаточно разнообразен и перспективен в плане использования в ветеринарной практике. Таким образом, для получения стимуляторов антигенных популяций целесообразно брать клеточные популяции сибирской косули и коров, содержащие наибольшее количество иммунокомпетентных клеток, таких как лимфоциты, плазматические клетки и эритробласты.

Литература

1. Вильям Дж. Риган, Тереза Г. Сандерс, Денис Б. Деникола. Атлас ветеринарной гематологии: пер. с англ. – М.: ООО «АКВАРИУМ ЛТД», 2000 – 136 с.
2. Воронин Е.С., Петров А.М., Серых М.М. Иммунология. – М.: Колос-Пресс, 2002. – 408 с.
3. Анализы. Полный справочник / Г.Р. Колоколов, Е.В. Герасина, О.Л. Ананьев [и др.]. – М.: Эксмо, 2007. – 786 с.
4. Зарицкая В.В., Мандро Н.М., Бердников П.П. Костный мозг дальневосточных лисиц и перспективы его использования в иммунологии. – Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2008. – 72 с.
5. Федоров Ю.Н. Иммунокоррекция: применение и механизм действия иммуномодулирующих препаратов // Ветеринария. – 2005. – №2. – С.3–6.



УДК 619:577.27.616-002.153:636

В.В. Палунина, С.Н. Билокур

ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИИ ТЕЛЯТ БРОНХОПНЕВМОНИЕЙ

В статье описаны изменения показателей крови у больных бронхопневмонией телят с острым и хроническим течением болезни в сравнении с таковыми показателями у клинически здоровых.

Ключевые слова: телята, бронхопневмонии, исследование крови.

V.V. Palunina, S.N. Bilokur

BLOOD INDEX CHANGE OF THE CALVES SICK WITH BRONCHIAL PNEUMONIA

The blood index changes of calves sick with bronchial pneumonia with acute and chronic clinical course in comparison with the same indices of clinically healthy ones are described in the article.

Key words: calves, bronchial pneumonia, blood test.

Болезни органов дыхания у молодняка сельскохозяйственных животных широко распространены и наносят значительный экономический ущерб животноводству. Восприимчивы к респираторным болезням 80–100% телят в возрасте до одного года (Мищенко В.А. с соавт., 2006). Причем от 7,2 до 15,6% животных переболевают неоднократно (Глотов А.Г. с соавт., 2002; Костыркин Ю.А. с соавт., 2005).

Успех лечения зависит от своевременно поставленного диагноза и своевременно начатой терапии. Диагноз устанавливается на основании эпизоотологических, клинических, патолого-анатомических данных и